

## 제 4 교시

## 과학탐구 영역 (지구과학 I)

성명

수험 번호

2

제 [ ] 선택

1. 다음은 베게너가 주장한 학설이 등장하기까지의 과정을 나타낸 것이다.

남아메리카 대륙의 동쪽 해안선과 아프리카 대륙의 서쪽 해안선 모양이 비슷하다는 것이 발견됨.



베게너는 과거 모든 대륙이 하나로 뭉쳐진 판게아가 있었다고 주장하였고, 해안선 모양 외에도 여러 ㉠ 증거를 제시함.



베게너는 판게아가 분리되면서 이동하여 현재와 같은 대륙 분포를 이루게 되었다는 학설을 주장함.

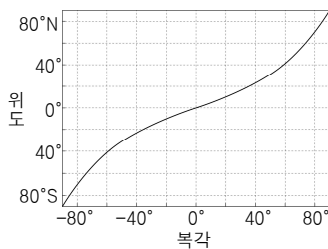
이 학설에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

&lt;보 기&gt;

- ㄱ. 대륙이동설에 대한 내용이다.  
 ㄴ. 베게너는 대륙이 이동하는 원동력을 맨틀 대류로 설명하였다.  
 ㄷ. '여러 대륙에 남아 있는 고생대 말 빙하 흔적의 연속성'은 ㉠에 해당한다.

① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 지구 자기장이 정자극기일 때 북각과 위도의 관계를 나타낸 것이고, 표는 어느 대륙의 한 지역 A에서 채취한 서로 다른 암석 시료의 연령과 북각을 나타낸 것이다.



연령 (만 년)	북각
7100	-49°
5500	-21°
3800	6°
1000	30°
0	36°

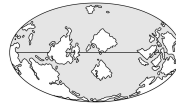
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 모든 암석 시료는 정자극기에 생성되었고, 지리상 북극의 위치는 변하지 않았다고 가정한다.) [3점]

&lt;보 기&gt;

- ㄱ. 나침반의 자침이 수평면과 이루는 각의 크기는 저위도보다 고위도에서 크다.  
 ㄴ. 최근 7100만 년 동안 A는 남쪽으로 이동하였다.  
 ㄷ. 현재 A는 30°N보다 북쪽에 위치한다.

① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가) ~ (다)는 서로 다른 시기의 수륙 분포를 시간순으로 나타낸 것이다.



(가) 고생대 초



(나) 중생대 초



(다) 신생대 초

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

&lt;보 기&gt;

- ㄱ. 지구의 최초 생명체는 (가)와 (나) 시기 사이에 출현하였다.  
 ㄴ. 히말라야산맥은 (나) 시기에 형성되었다.  
 ㄷ. 해안선의 길이는 (나)보다 (다) 시기에 더 길다.

① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 북아메리카와 유럽 대륙에서 측정한 지자기 북극의 겉보기 이동 경로를 나타낸 것이다.



(단위: 억 년 전)

— 유럽에서 측정한 지자기 북극의 겉보기 이동 경로  
 --- 북아메리카에서 측정한 지자기 북극의 겉보기 이동 경로

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

&lt;보 기&gt;

- ㄱ. 지자기 북극은 2개 존재한다.  
 ㄴ. 최근 1억 년 동안 대서양은 넓어졌다.  
 ㄷ. 지자기 북극의 겉보기 이동 경로를 통해 대륙이 이동하였음을 알 수 있다.

① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 표는 퇴적물의 기원에 따라 퇴적암을 세 가지로 구분하고 그 예를 나타낸 것이다.

구분	퇴적암의 예
쇄설성 퇴적암	사암, 셰일, 역암
(가)	석탄, 석회암, 처트
화학적 퇴적암	석회암, 암염, ㉠ 처트

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

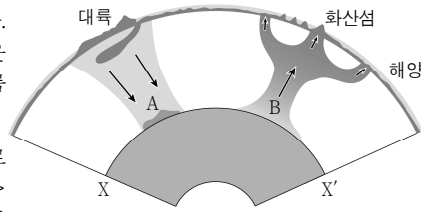
&lt;보 기&gt;

- ㄱ. 응회암은 쇄설성 퇴적암의 예에 해당한다.  
 ㄴ. (가)는 생물의 유해나 골격이 퇴적되어 생성된다.  
 ㄷ. ㉠은 해수 중에 녹아 있던 규질 물질이 침전되어 생성된다.

① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 플룸 구조를 나타낸 모식도이다. A와 B는 각각 뜨거운 플룸과 차가운 플룸 중 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



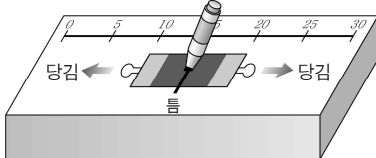
- <보 기>
- ㄱ. A는 뜨거운 플룸이다.
  - ㄴ. 열점은 B에 의해 만들어진다.
  - ㄷ. X-X'는 외핵과 내핵의 경계이다.

- ① ㄴ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 다음은 판의 경계에서 해양 지각의 고지자기 줄무늬가 형성되는 과정을 알아보기 위한 탐구이다.

#### [탐구 과정]

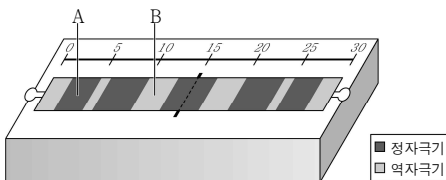
- (가) 길이가 30cm인 흰 종이띠의 양쪽 끝에 손잡이를 부착하고 반으로 접는다.  
 (나) 접은 종이띠를 상자의 중앙에 있는 틈에 끼우고 손잡이만 남을 때까지 밀어넣는다.  
 (다) 그림과 같이 양쪽의 손잡이를 일정한 속력으로 천천히 잡아당기면서, ① 틈으로 빠져나오는 종이띠에 임의의 시간 간격으로 회색 펜과 검은색 펜으로 번갈아 칠한다.



- (라) 종이띠가 틈에서 모두 빠져 나올 때까지 (다) 과정을 반복한다.

#### [탐구 결과]

흰 종이띠에 색칠된 결과는 다음 그림과 같았다.

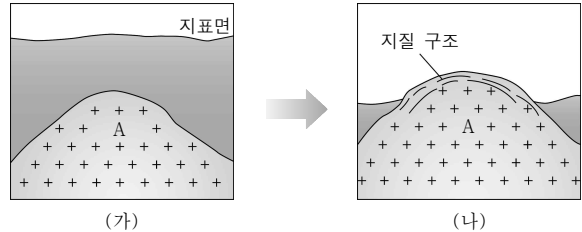


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. ①은 발산형 경계에 해당한다.
  - ㄴ. 해양 지각이 생성될 때 당시의 지구 자기장 방향이 기록된다.
  - ㄷ. A와 B의 고지자기 방향은 같다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)와 (나)는 지하 깊은 곳에서 생성된 심성암 A에 어떤 지질 구조가 형성되는 과정을 나타낸 것이다.

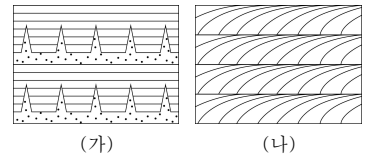


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 화강암은 A의 예이다.
  - ㄴ. (나)에서 형성된 지질 구조는 주상 절리이다.
  - ㄷ. A에 가해지는 외부 압력은 (가)가 (나)보다 크다.

- ① ㄴ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 퇴적 구조가 나타나는 지층의 단면이다.

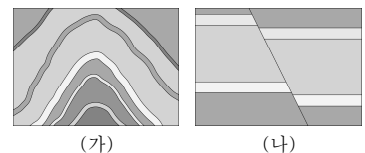


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 건조한 환경에 노출된 시기가 있었다.
  - ㄴ. (나)로부터 퇴적물이 공급된 방향을 알 수 있다.
  - ㄷ. (가)와 (나)의 지층은 모두 역전된 상태이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 각각 습곡과 단층을 모식적으로 나타낸 것이다.

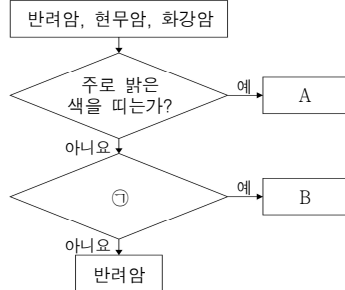


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지층의 역전은 없었다.)

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서는 배사 구조가 나타난다.
  - ㄴ. (나)는 상반이 단층면을 따라 아래로 내려간 단층이다.
  - ㄷ. (가)와 (나)는 모두 횡압력을 받아 형성되었다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 세 화성암을 특성에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다.

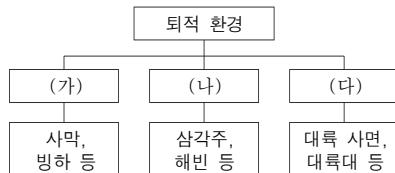


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 현무암이다.  
 ㄴ. A는 B보다 지하 깊은 곳에서 생성되었다.  
 ㄷ. ㉠의 예로는 '지표 부근에서 급격히 냉각되어 생성된 것인가?'가 있다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 퇴적 환경을 분류하고 그 예를 나타낸 것이다. (가), (나), (다)는 각각 연안 환경, 육상 환경, 해양 환경 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 연안 환경이다.  
 ㄴ. 선상지는 (나)에 포함된다.  
 ㄷ. (다)에서 점이 층리가 형성될 수 있다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 서로 다른 지질 시대의 표준 화석을 나타낸 것이다.



(가) 매머드



(나) 삼엽충



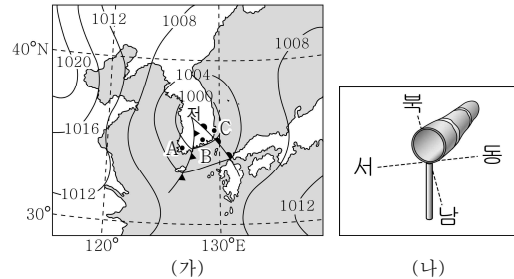
(다) 암모나이트

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 출현한 순서는 (가)→(나)→(다)이다.  
 ㄴ. (나)는 육지 환경에서 서식하였다.  
 ㄷ. 번성했던 기간은 (가)가 (다)보다 짧다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 어느 날 우리나라 부근의 지상 일기도를, (나)는 이 때 세 지역 A, B, C 중 한 곳의 풍향 지시기를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 기압은 A 지역이 B 지역보다 높다.  
 ㄴ. (나)는 C 지역의 풍향 지시기이다.  
 ㄷ. 온대 저기압은 점차 서쪽으로 이동할 것이다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 학생이 어느 지역의 절벽을 관찰한 보고서의 일부이다.

**지질 답사 보고서** 2021년 ○월 ○일

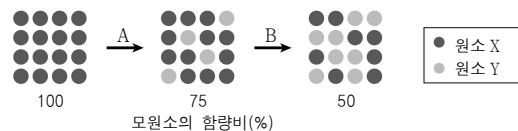
세일, 화강암, 사암

- 화강암이 사암층을 관입함.
- 화강암과 사암의 경계부에 ㉠ 변성된 혼석(硲石)이 관찰됨.
- 화강암에 ㉡ 포획된 압석 조각이 관찰됨.
- 세일층에 고사리 화석이 관찰됨.

이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 화강암은 사암보다 먼저 생성되었다.  
 ② ㉠은 화강암이 변성된 것이다.  
 ③ ㉡은 세일이다.  
 ④ 세일층은 바다 환경에서 퇴적되었다.  
 ⑤ 난정합이 관찰된다.

16. 그림은 방사성 원소 붕괴 과정의 일부를 모식적으로 나타낸 것이다.

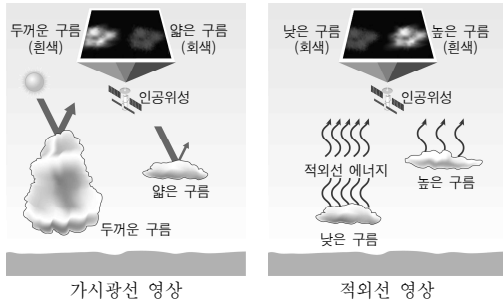


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. X는 모원소이고, Y는 자원소이다.  
 ㄴ. 모원소가 붕괴하는 데 걸리는 시간은 A와 B가 같다.  
 ㄷ. 모원소의 함량비가 25%일 때, 모원소와 자원소의 함량비는 1 : 3이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 구름의 두께와 높이에 따라 각각 가시광선 영상과 적외선 영상이 만들어지는 과정을 나타낸 것이다.

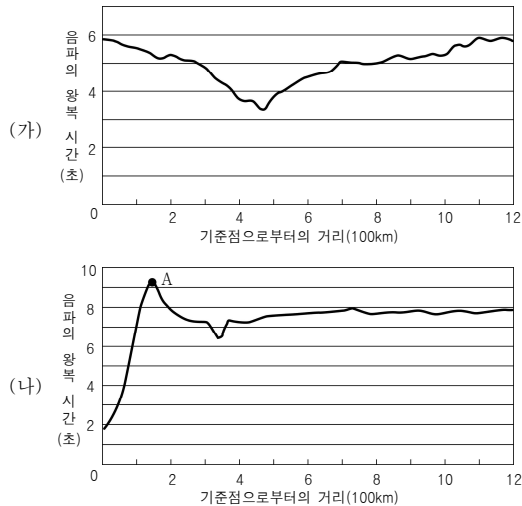


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 가시광선 영역에서 구름의 반사율은 구름이 두꺼울수록 크다.  
 ㄴ. 적외선은 가시광선 영상과 적외선 영상에서 모두 흰색으로 나타난다.  
 ㄷ. 적외선 에너지 방출량은 하층운이 상층운보다 많다.

① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)와 (나)는 해저 지형을 알아보기 위해 서로 다른 해역에서 기준점을 출발하여 일정한 방향으로 이동하면서 측정한 음파의 왕복 시간을 나타낸 것이다. (가)와 (나)에는 각각 해령 또는 해구가 존재한다.

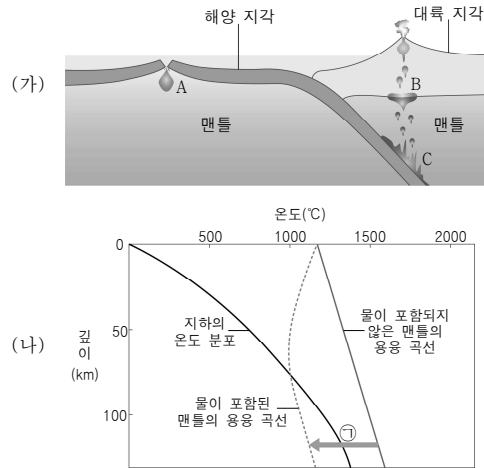


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 물속에서 음파의 속력은 1500m/s로 일정하다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에는 해구가 존재한다.  
 ㄴ. (나)에는 수심이 6000m보다 깊은 곳이 있다.  
 ㄷ. A는 맨틀 대류의 상승부에 위치한다.

① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 서로 다른 지역에서 생성된 마그마 A, B, C를, (나)는 지하의 온도 분포와 맨틀의 용융 곡선을 나타낸 것이다.



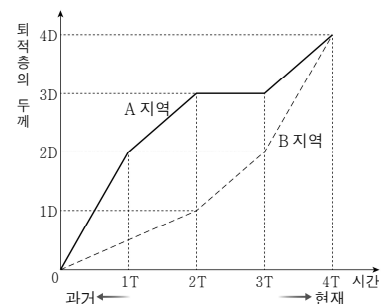
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 현무암질 마그마이다.  
 ㄴ. SiO<sub>2</sub> 함량은 B가 C보다 낮다.  
 ㄷ. ㉠과 같은 과정으로 생성되는 마그마는 C이다.

① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄷ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 서로 다른 두 지역 A, B에서 과거의 어느 시점부터 시간에 따른 퇴적층의 두께를 나타낸 것이다.

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



(단, 퇴적 속도는  $\frac{\text{퇴적층의 두께}}{\text{시간}}$  이고, 퇴적층이 형성되는 동안 퇴적 작용 이외의 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A 지역에 퇴적이 일어나지 않은 기간이 존재한다.  
 ㄴ. 1T ~ 2T 구간의 퇴적 속도는 A 지역이 B 지역의 2배이다.  
 ㄷ. 1D ~ 2D 퇴적층의 평균 나이는 A 지역이 B 지역보다 많다.

① ㄴ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄱ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

\* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.